

图解

建筑施工现场作业指导系列丛书

建筑工程作业指导

吊顶工程

◎ 北京土木建筑学会 主编

✓ 总结施工要点

✓ 归纳施工技巧

✓ 图解施工过程



NLIC2970862449

Architecture



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建筑施工现场作业指导系列丛书

图解建筑工程作业指导 —吊顶工程

北京土木建筑学会 主编



NLIC2970862449



机械工业出版社

作业指导书是保证工程施工符合设计要求、标准规范和施工工艺标准规定,用以具体指导现场作业人员施工活动的操作性技术文件。本书按照吊顶工程作业指导书要求,结合吊顶分项工程现场施工的实际,按照工程施工工艺标准要求,对重点、关键工序以照片、示意图、表格等形式进行了技术性图解,力求简洁、直观,易于学习和掌握。本书主要内容包括暗龙骨吊顶、明龙骨吊顶、金属吊顶等作业指导图解以及相关的注意事项。

本书可作为建筑工程现场施工技术人员、操作人员常备参考书,也可供建筑施工企业、相关专业学校、培训机构作为培训教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

图解建筑工程作业指导·吊顶工程/北京土木建筑
学会主编. —北京:机械工业出版社,2012.11

(建筑施工现场作业指导系列丛书)

ISBN 978-7-111-40628-0

I. 图… II. ①北… III. 顶棚—建筑装饰—工程
施工—图解 IV. ①TU7-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 284460 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:汤攀

责任印制:乔宇

北京瑞德印刷有限公司印刷(三河市胜利装订厂装订)

2013 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

140mm×203mm·5.5 印张·140 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-40628-0

定价:19.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

建筑施工现场作业指导系列丛书

《图解建筑工程作业指导—吊顶工程》

编审组名单

主 编:北京土木建筑学会

编写人员:王占良 徐宝双 崔 铮 李 娟

于久华 曹聪慧 刘海龙 冀菲菲

龙 奇 刘兴宇 张晓伟 刘丽丽

许 莹 戴 委 满 君 王景德

洪素贤 李克鹏 赵 键 孟建琴

前 言

建筑行业作为国民经济重要支柱,目前,正面临高质量、高标准的严峻要求和挑战,同时也面临着迅猛发展的大好机遇。为了适应市场变化,满足建筑施工技术人员的迫切需求,能够让施工技术人员高效地学习施工技术和解决施工中遇到的问题,我们组织编写了“建筑施工现场作业指导书系列丛书”。

本丛书宗旨是为建筑施工技术人员提供一套实用、查阅方便的施工技术图解丛书。本丛书具有以下特点:

(1)简明实用。将建筑施工中最常用、最普遍的施工技术准确地提供给广大读者,以节省他们大量的查阅时间,提高工作效率。

(2)图文对照,应用方便。将繁复的内容进行精心筛选与梳理,浓缩成表格、图形,使得条理清晰,施工技术问题一目了然。

(3)技术标准新。均以国家最新颁布的现行规范、标准、图集等为依据,并结合国内外先进技术及工程实践编写。

本丛书共有7个分册。本书为吊顶工程分册,全书共分11章,主要内容包括概述、常用材料、常用机具、施工现场要求、暗龙骨吊顶、明龙骨吊顶、金属吊顶、成品保护与应注意的质量问题、职业健康安全和环境管理措施、质量标准 and 吊顶工程应形成的相关资料。

本丛书编写过程中,得到了许多在施工技术领域资深的专家和学者的热忱帮助和鼎力协助,提出了许多有建设性意见,并在百忙之中抽出时间参与了本丛书的审稿工作,谨此深感谢意。

本丛书虽经有关专家多次研讨、修改,但难免有取材不当或疏漏之处,恳请读者予以斧正,以便在修订出版时,更加完善。

编 者

目 录

前言

1 概述	1
1.1 吊顶的构造及分类	1
1.1.1 吊顶的构造	1
1.1.2 吊顶的分类	3
2 常用材料	15
2.1 龙骨(骨架)	15
2.1.1 木龙骨	15
2.1.2 轻钢龙骨	17
2.1.3 铝合金吊顶龙骨	21
2.2 饰面材料	25
2.2.1 石膏板	25
2.2.2 装饰吸声饰面板	28
2.2.3 塑料装饰饰面板	29
2.2.4 纤维水泥加压板	31
2.2.5 人造板	32
2.2.6 金属装饰板	33
2.3 小五金	39
2.3.1 钉	39
2.3.2 十字槽盘头自攻螺钉	39
2.3.3 墙板自攻螺钉	39
2.3.4 膨胀螺栓	40
2.4 其他材料	40
2.4.1 胶粘剂	40
2.4.2 阻燃剂	40
2.4.3 防火涂料	40

2.4.4	防护剂	41
3	常用机具	42
3.1	切割机具	42
3.1.1	木工圆盘锯	42
3.1.2	木工刀锯	42
3.1.3	铝合金型材切割机	43
3.1.4	电动曲线锯	43
3.1.5	手持式电动圆锯	44
3.1.6	电动往复锯	44
3.1.7	电动剪刀	44
3.1.8	电冲剪	45
3.2	刨削机具	45
3.2.1	木工平刨	45
3.2.2	木工线刨	45
3.3.3	木工槽刨	46
3.3	钻孔机具	46
3.3.1	微型(手枪)电钻	46
3.3.2	电动冲击钻	46
3.3.3	电锤	47
3.3.4	自攻螺钉钻	47
3.4	研磨机具	48
3.4.1	手提电动砂轮机	48
3.4.2	电动针束除锈机	48
3.4.3	砂纸机	49
3.4.4	电动角向钻磨机	49
3.5	钉固机具	50
3.5.1	射钉枪	50
3.5.2	电动、气动打钉枪	50
3.6	其他	51
3.6.1	钳子	51

3.6.2	螺钉旋具	51
3.6.3	扳手	51
3.6.4	尺子	52
3.6.5	橡胶锤	53
3.6.6	抹刀	53
3.6.7	线坠	53
3.6.8	墨线盒	54
4	施工现场要求	55
4.1	作业条件	55
4.2	技术准备	55
5	暗龙骨吊顶	57
5.1	木龙骨吊顶	57
5.1.1	工艺流程	57
5.1.2	操作方法	58
5.2	轻钢龙骨吊顶	71
5.2.1	工艺流程	71
5.2.2	操作方法	72
5.3	铝合金龙骨吊顶	92
5.3.1	工艺流程	92
5.3.2	操作方法	92
6	明龙骨吊顶	96
6.1	木龙骨吊顶	96
6.1.1	工艺流程	96
6.1.2	操作方法	96
6.2	轻钢龙骨吊顶	96
6.2.1	工艺流程	96
6.2.2	操作方法	96
6.3	铝合金龙骨吊顶	98
6.3.1	工艺流程	98
6.3.2	操作方法	98

7 金属吊顶	99
7.1 金属条形板吊顶	99
7.1.1 金属条形板安装类型	99
7.1.2 M形金属条形板吊顶	100
7.1.3 E形金属条形板吊顶	104
7.1.4 V形金属条形板吊顶	107
7.1.5 F形金属条形板吊顶	109
7.2 金属方形板吊顶	115
7.2.1 方形金属板吊顶安装类型	116
7.2.2 方形金属板吊顶施工	116
7.3 金属格栅吊顶	120
7.3.1 金属格栅单体构件种类	120
7.3.2 铝合金格栅吊顶施工	121
7.3.3 网络体金属格栅吊顶施工	127
7.4 金属挂片吊顶	128
7.4.1 金属条形挂片吊顶	128
7.4.2 金属块形挂片吊顶	131
8 成品保护与应注意的质量问题	134
8.1 成品保护	134
8.2 应注意的质量问题	135
8.2.1 龙骨安装	135
8.2.2 轻质板吊顶	140
8.2.3 石膏板吊顶	143
8.2.4 金属板吊顶	145
9 职业健康安全和环境管理措施	147
9.1 职业健康安全的管理措施	147
9.2 环境管理措施	148
10 质量标准	149
10.1 一般要求	149
10.2 暗龙骨吊顶质量标准	151

10.2.1	主控项目	151
10.2.2	一般项目	152
10.3	明龙骨吊顶质量标准	153
10.3.1	主控项目	153
10.3.2	一般项目	154
10.4	金属板吊顶质量要求	155
11	吊顶工程应形成的相关资料	156
11.1	暗龙骨吊顶工程应形成的相关资料	156
11.2	明龙骨吊顶工程应形成的相关资料	162
参考文献		166

1 概述

吊顶又称顶棚、平顶、天花板,是室内装饰工程的重要装饰部位之一,具有保温、隔热、隔声、吸声和装饰作用,也是安装照明、暖卫通风空调、通信和防火、报警管线设备的隐蔽层。吊顶工程一般用于标准较高的建筑物,如写字楼、宾馆等建筑,也可用于家庭厨房和洗手间的装饰装修。其装饰艺术形式,取决于实用功能和对美感的要求;其装饰施工水平,则需依靠所有装饰材料及装饰施工技术的发展。

1.1 吊顶的构造及分类

1.1.1 吊顶的构造

吊顶由支承、基层和面层三部分组成。

1.1.1.1 支承部分

1. 吊顶悬挂于檩条上

图 1-1 为吊顶悬挂于檩条上构造示意图。沿垂直于檩条方向设置主龙骨,间距 1m 左右,在主龙骨上设置吊筋,吊筋用断面较小的角钢或 $\phi 10$ 的钢筋。

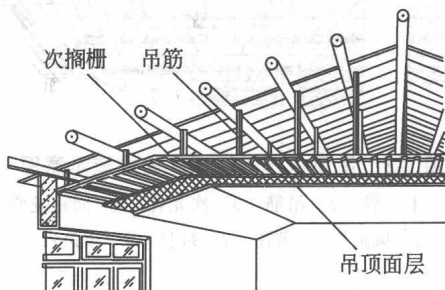


图 1-1 吊顶悬挂于檩条构造示意图

2. 吊顶悬挂于屋面下

图 1-2 为吊顶悬挂于屋面板下构造示意图。一般沿垂直于桁架方向设置主龙骨,间距为 1.5m 左右,在主龙骨上设置吊筋,吊筋一般为断面较小的型钢、钢筋等。

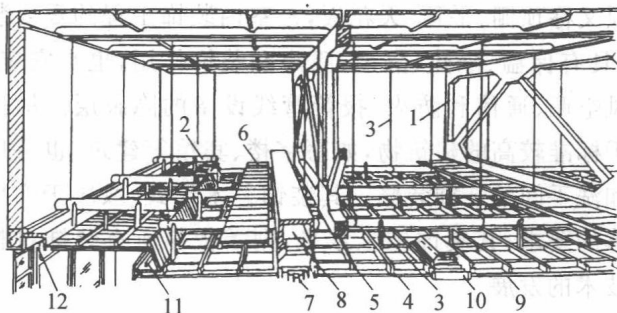


图 1-2 吊顶悬挂于屋面下构造示意图

1—屋架 2—主龙骨 3—吊筋 4—次龙骨 5—间距龙骨 6—检修走道
7—出风口 8—风道 9—吊顶 10—灯具 11—灯槽 12—窗帘盒

3. 吊顶悬挂于楼板底

图 1-3 为吊顶悬挂于楼板底的构造示意图。在主龙骨上设置吊筋,吊筋一般为断面较小的型钢、 $\phi 8$ 钢筋等。

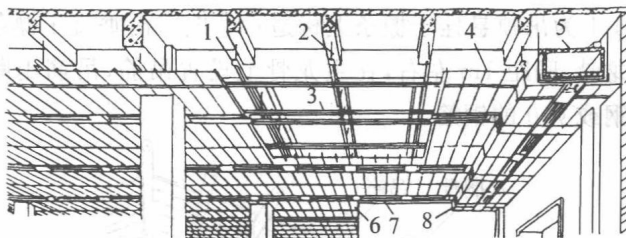


图 1-3 吊顶悬挂于楼板底的构造示意图

1—主龙骨 2—吊筋 3—次龙骨 4—间距龙骨
5—风道 6—吊顶 7—灯具 8—出风口

吊筋与主龙骨的结合,根据材料的不同可分别采用焊接、螺栓固结、钉固结及挂钩方法。

1.1.1.2 基层部分

次龙骨(或称平顶筋)用木材、型钢及轻金属等材料制成,其布置方式以及间距要根据面层所用材料而定,一般次龙骨间距不大于60cm。基层的作用是承受面层的重量并把它传递给支承部分。

1.1.1.3 面层

固结在次龙骨上的覆盖物,常用的面层材料为涂料、壁纸、石膏板、石棉板、金属板材等。

1.1.2 吊顶的分类

1.1.2.1 根据龙骨外露分类

1. 暗龙骨吊顶

暗龙骨吊顶是吊顶面层完成后龙骨隐藏在面层板内,多用在整体面层吊顶(如石膏板吊顶)。暗龙骨吊顶示意如图 1-4 所示。

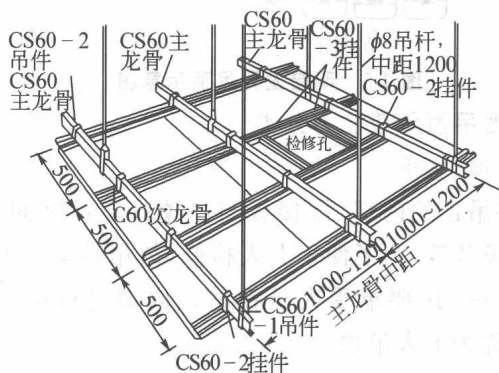


图 1-4 暗龙骨吊顶示意图

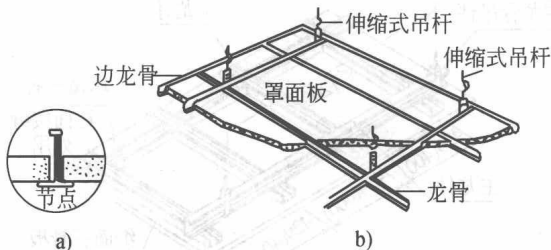


图 1-5 明龙骨吊顶示意图

a) 罩面板同龙骨构造 b) 罩面板、金属龙骨吊顶透视

2. 明龙骨吊顶

明龙骨吊顶是吊顶面层安装后,用来固定面层板的龙骨外露,多用在块料吊顶中(如矿棉板吊顶)。明龙骨吊顶示意如图1-5所示。

3. 明暗龙骨吊顶

明暗龙骨吊顶即部分龙骨在吊顶面层内隐藏,部分龙骨外露,在矿棉板等活吊顶内也有使用。明暗龙骨吊顶示意图如图1-6所示。

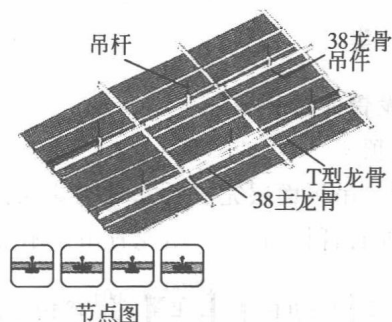


图 1-6 明暗龙骨吊顶示意图

1. 1. 2. 2 根据吊顶承载能力分类

1. 上人吊顶(承重)

由于有些吊顶的内部(即楼板与吊顶的上部之间)需要设置线路、管线或设备等,为了便于上人检修,故吊顶除了要承受吊顶本身的自重之外,还要承受人员在吊顶内部进行检修的附加荷载,这类吊顶称为上人吊顶。

上人吊顶的示意图如图1-7所示。

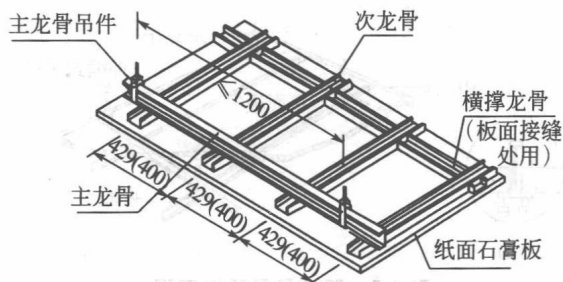
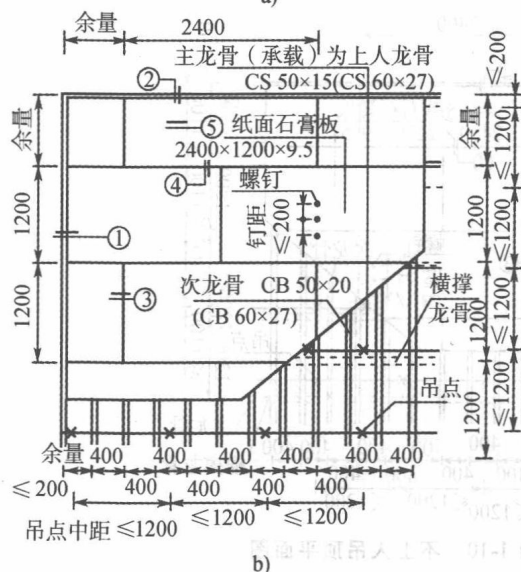
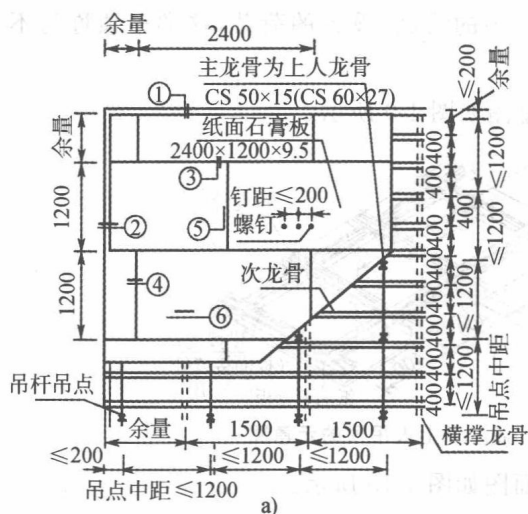


图 1-7 上人吊顶的示意图



注:1. 本图为 U7、U8 上人吊顶。龙骨为双层构造,主龙骨采用 CS50×15 或 CS60×27,次龙骨采用 CB50×20 或 CB60×28,覆面板板材为纸面石膏板。

2. 横撑龙骨
次龙骨
主龙骨
吊点

图 1-8 上人吊顶平面图

a) 举例一 b) 举例二

2. 不上人吊顶(不承重)

对于吊顶并不需要承受人员检修所附加的荷载,而吊顶本身仅需要承受自重以及较小的线路、设备的荷载,这类吊顶称为不上人吊顶。

不上人吊顶的示意图如图 1-9 所示。

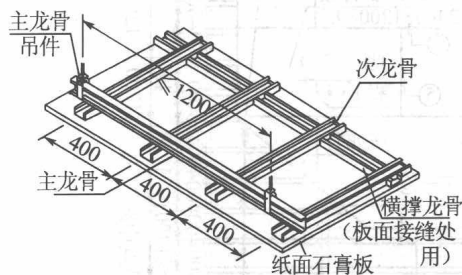


图 1-9 不上人吊顶的示意图

不上人吊顶的平面图如图 1-10 所示。

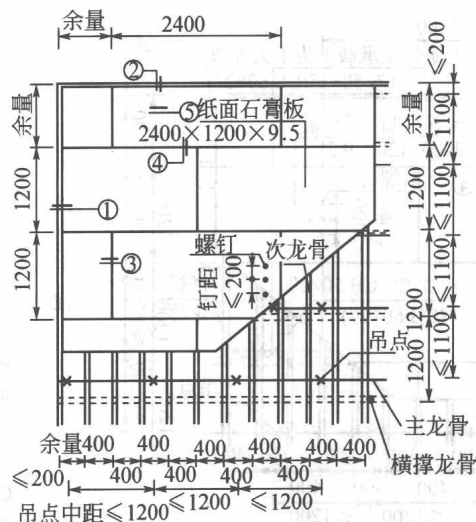


图 1-10 不上人吊顶平面图

注:1. 龙骨为双层构造,主龙骨采用 CB50×20 或 CB60×27(立放),次龙骨采用 CB50×20 或 CB60×27。覆面板板材为纸面石膏板。

2. 横撑龙骨
- 次龙骨
- 主龙骨
- 吊点

不上人吸顶吊顶示意图如图 1-11 所示。

[illegible]

图 1-12 不上人吸顶吊顶平面图

2. 横撑龙骨
次龙骨